

#2 17.07.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 05 SEP 2003

WIPO PC

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 1 4 5 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 1 1 4 5 0]

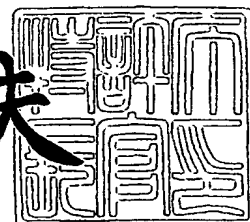
出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 8 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0092422

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 01/20

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 作田 健二

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 遠藤 正勝

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095371

【弁理士】

【氏名又は名称】 上村 輝之

【選任した代理人】

【識別番号】 100089277

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 長夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100104891

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 猛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043557

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9605176

【包括委任状番号】 9806572

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを送信するホストコンピュータと、該ホストコンピュータからの印刷ジョブデータに基づいて印刷を行うプリンタとを備えた印刷システムにおいて、

前記プリンタで印刷させるための印刷ジョブデータを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記プリンタによる前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより、ジョブステータス情報を生成するジョブステータス監視手段と、

前記生成されたジョブステータス情報を記憶する第 2 の記憶手段と、

前記プリンタが前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復したか否かを判定する判定手段と、

前記プリンタが前記印刷可能状態に回復したと判定された場合は、前記第 1 の記憶手段に記憶された前記印刷ジョブデータと前記第 2 の記憶手段に記憶されたジョブステータス情報とに基づいて、印刷を再開する印刷再開手段と、を備えたことを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】 前記印刷再開手段は、前記ジョブステータス情報に基づいて、ページ単位で印刷を再開するものである請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 3】 前記ジョブステータス情報には、印刷中のオブジェクトを特定するためのオブジェクト識別情報と該オブジェクトの既印刷数を示す情報とが含まれており、

前記印刷再開手段は、前記ジョブステータス情報及び前記印刷ジョブデータに基づいて、印刷が未完了のオブジェクトから印刷を再開する請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 4】 前記第 1 及び第 2 の記憶手段は、前記ホストコンピュータが備える請求項 3 に記載の印刷システム。

【請求項 5】 前記第 1 及び第 2 の記憶手段は、前記ホストコンピュータに着脱可能に設けられた書換可能な記録媒体上に実現されている請求項 4 に記載の

印刷システム。

【請求項 6】 前記印刷ジョブデータは、画像ファイルと該画像ファイルの印刷方法を指定する印刷指定ファイルとからなり、前記ジョブステータス情報は前記印刷指定ファイル中に記述されている請求項 5 に記載の印刷システム。

【請求項 7】 前記印刷ジョブデータは、画像ファイルと該画像ファイルの印刷方法を指定する印刷指定ファイルとからなり、

前記印刷指定ファイルは、少なくとも、印刷ジョブを識別するためのジョブ識別情報と、印刷の種類を指定する情報と、印刷部数を指定する情報と、前記画像ファイルの格納先を示すパス情報とを含んでおり、

前記オブジェクト識別情報は、前記パス情報の一部から構成されている請求項 4 に記載の印刷システム。

【請求項 8】 前記ホストコンピュータは、画像を撮影して記録する画像入力装置であり、前記第 1 の記憶手段は着脱可能に設けられた記録媒体であり、前記プリンタはシリアルプリンタである請求項 4 に記載の印刷システム。

【請求項 9】 生成した画像をプリンタに送信して印刷させる画像入力装置であって、

前記プリンタで印刷させるためのオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより前記各オブジェクト単位で生成されるジョブステータス情報を記憶する第 2 の記憶手段と、

前記プリンタが前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復したか否かを判定する判定手段と、

前記プリンタが前記印刷可能状態に回復したと判定された場合は、前記第 1 の記憶手段に記憶された前記印刷ジョブデータと前記第 2 の記憶手段に記憶されたジョブステータス情報とを前記プリンタに送信することにより、前記オブジェクト単位又はページ単位で印刷を再開させる再開指示手段と、
を備えたことを特徴とする画像入力装置。

【請求項 10】 ホストコンピュータから複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを受信して印刷するプリンタであって、

前記プリンタによる前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより、前記各オブジェクト単位でジョブステータス情報を生成して前記ホストコンピュータに送信させるジョブステータス監視手段と、

前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復したか否かを判定する判定手段と、

前記印刷可能状態に回復したと判定された場合は、前記ホストコンピュータから前記印刷ジョブデータ及び前記ジョブステータス情報を受信して、前記オブジェクト単位又はページ単位で印刷を再開する印刷再開手段と、
を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 11】 ホストコンピュータから 1 ページに複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを受信して印刷するプリンタであって、

前記プリンタによる前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより、オブジェクト識別情報を生成して前記ホストコンピュータに送信させるジョブステータス監視手段と、

前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復したか否かを判定する判定手段と、

前記印刷可能状態に回復したと判定された場合は、前記ホストコンピュータから前記印刷ジョブデータ及び前記オブジェクト識別情報を受信して、印刷を再開する印刷再開手段と、を備え、

前記ジョブステータス監視手段は、前記印刷再開手段によりページ単位で印刷を再開させるべく、1 ページの先頭に位置するオブジェクトのオブジェクト識別情報のみを前記ホストコンピュータに送信させることを特徴とするプリンタ。

【請求項 12】 撮影した画像をプリンタに送信して印刷させる画像入力装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記プリンタで印刷させるための複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを第 1 の記憶手段に記憶させる機能と、

前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより前記各オブジェクト単位で生成されるジョブステータス情報を第 2 の記憶手段に記憶させる機能と、

前記プリンタが前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印

刷可能状態に回復したか否かを判定する機能と、

前記プリンタが前記印刷可能状態に回復したと判定された場合は、前記第 1 の記憶手段に記憶された前記印刷ジョブデータと前記第 2 の記憶手段に記憶されたジョブステータス情報とを前記プリンタに送信することにより、前記オブジェクト単位又はページ単位で印刷を再開させる機能と、
をコンピュータ上に実現させるためのプログラム。

【請求項 1 3】 ホストコンピュータから複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを受信して印刷するプリンタを制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記プリンタによる前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより、前記各オブジェクト単位でジョブステータス情報を生成して前記ホストコンピュータに送信させる機能と、

前記印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復した場合には、前記ホストコンピュータから前記印刷ジョブデータ及び前記ジョブステータス情報を受信して、前記オブジェクト単位又はページ単位で印刷を再開させる機能と、
をコンピュータ上に実現させるためのプログラム。

【請求項 1 4】 ホストコンピュータから受信した複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータをプリンタで印刷中にエラー状態が発生した場合の印刷再開方法であって、

前記ホストコンピュータは、前記オブジェクト単位での印刷状態の監視結果であるジョブステータス情報を、少なくとも前記印刷ジョブデータの印刷が完了するまで保持しており、

前記ホストコンピュータは、前記プリンタが前記エラー状態から回復した場合には、前記ジョブステータス情報及び前記印刷ジョブデータを前記プリンタに送信し、

前記プリンタは、前記ジョブステータス情報に含まれるオブジェクト識別情報に基づいて前記印刷ジョブデータを解釈することにより、印刷が未完了のオブジェクトから印刷を再開する、ことを特徴とする印刷再開方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば、デジタルカメラ等のホストコンピュータから複数の画像ファイルをプリンタに送信して印刷させる印刷システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

デジタル画像技術及びマイクロコンピュータシステムの発展に伴い、画像を撮影するデジタルカメラ等が広く普及している。デジタルカメラで撮影した画像は、内蔵された又は外部に接続したモニタディスプレイで確認することができるが、印刷物として出力される場合も多い。デジタルカメラで撮影した画像を印刷出力する場合は、デジタルカメラの画像ファイルをパーソナルコンピュータにいったん転送し、パーソナルコンピュータからプリンタに送信することにより行われている。

【0003】

しかし、パーソナルコンピュータを経由して印刷するのでは手間がかかり、ユーザの使い勝手が悪いため、デジタルカメラからプリンタに画像ファイルを直接送信して印刷させるというダイレクト印刷が提案された。しかし、パーソナルコンピュータを介さず周辺機器間で画像ファイルをやり取りするため、従来のダイレクト印刷では、印刷すべき画像の指定や印刷枚数、画像の回転や拡大縮小等の諸設定が面倒であった。

【0004】

そこで、近年では、DCF (Design rule for Camera File system) やDPOF (Digital Print Order Format) 等の規格が定められ、デジタルカメラの記録媒体（メモ리카ード等）内に、撮影した画像ファイルと画像ファイルの印刷指定情報とを予め記憶させておくことにより、一層簡単に自動ダイレクト印刷を行えるようになった。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

DPOFによれば、プリンタに印刷を要求するためのファイルが画像ファイルに関連づけられて記録媒体に記憶されているため、デジタルカメラとプリンタとを直接接続して画像ファイル及び印刷指定ファイルをプリンタに送信するだけで、ユーザは所望の画像を指定した条件で印刷させることができる。

【0006】

しかし、デジタルカメラが印刷要求を出した後の印刷処理は、全てプリンタ側で行われるため、デジタルカメラ側では、現在の印刷状態等を知ることができない。従って、例えば、プリンタに紙詰まりやインク切れが生じたり、又はプリンタの電源ケーブルやプリンタとデジタルカメラ間を結ぶデータ転送ケーブルが抜けたりして、印刷エラーが生じた場合でも、デジタルカメラ側では、どこまでの印刷が正常に完了し、どの画像ファイルが印刷未完了であるか否かを知ることとはできない。

【0007】

このため、従来技術では、紙詰まり等の不具合が解消して印刷可能状態に復帰した後に、正常に印刷が終了した部分も含めて最初から全ての印刷を行うようになっている。従って、印刷用紙やインクを無駄に消費し、また最終印刷物を入手するまでの待ち時間も増大する。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、その目的は、複数のオブジェクトを含んだ印刷を行う場合、印刷エラー状態から回復後にオブジェクト単位で印刷を再開可能とすることで、印刷資源の無駄な消費を未然に防止し、使い勝手を改善できるようにした印刷システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく、本発明に係る印刷システムでは、複数のオブジェクトを含んでなる印刷ジョブデータを送信するホストコンピュータと、ホストコンピュータからの印刷ジョブデータに基づいて印刷を行うプリンタとを備え、さらに、第1の記憶手段、第2の記憶手段、ジョブステータス監視手段、判定手段及び印刷再開手段を有する。

【0010】

第1の記憶手段は、プリンタで印刷させるための印刷ジョブデータを記憶するものである。ジョブステータス監視手段は、前記プリンタによる前記印刷ジョブデータの印刷状態を監視することにより、ジョブステータス情報を生成する。第2の記憶手段は、生成されたジョブステータス情報を記憶する。判定手段は、プリンタが印刷ジョブデータの印刷中に生じた印刷エラー状態から印刷可能状態に回復したか否かを判定する。印刷再開手段は、プリンタが印刷可能状態に回復したと判定された場合は、第1の記憶手段に記憶された印刷ジョブデータと第2の記憶手段に記憶されたジョブステータス情報とに基づいて、印刷を再開する。

【0011】

ここで、「オブジェクト」とは、1ページあたりに割り付けられる画像数を意味し、例えば、あるページに2個の画像が割り付けられている場合、各画像がそれぞれ「オブジェクト」に該当する。但し、画像に限らず、文字データやグラフィックデータをオブジェクトとしてもよい。

【0012】

ホストコンピュータとしては、例えば、パーソナルコンピュータ、携帯電話、携帯情報端末、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、スキャナ装置等を挙げることができる。また、一つの好ましい例として、ホストコンピュータは画像を撮影して記録する画像入力装置、第1の記憶手段は画像入力装置に着脱可能に設けられた記録媒体、プリンタはシリアルプリンタとして、それぞれ実現可能である。

【0013】

印刷ジョブデータを印刷中に紙詰まり等が原因で印刷エラー状態を生じた場合は、印刷が中断される。そして、中断原因が取り除かれて印刷可能な状態に回復すると、印刷再開手段は、印刷ジョブデータとジョブステータス情報とを取得して、印刷を再開する。

【0014】

印刷再開は、ページ単位で行うことができる。即ち、印刷中断前に印刷済みのページについては印刷せず、指示された数の印刷が完了していないページから印

刷が再開される。これにより、印刷用紙や色材（インクやトナー）の無駄な消耗を防止できる。

【0015】

本発明の他の観点に従えば、ジョブステータス情報には、印刷中のオブジェクトを特定するためのオブジェクト識別情報と該オブジェクトの既印刷数を示す情報とが含まれており、印刷再開手段は、ジョブステータス情報及び印刷ジョブデータに基づいて、印刷が未完了のオブジェクトから印刷を再開する。

【0016】

これにより、オブジェクト単位で印刷を再開させることもできる。

【0017】

第1及び第2の記憶手段は、ホストコンピュータが備えることができる。

【0018】

第1の記憶手段と第2の記憶手段は、それぞれ書換可能な記憶装置上に実現される。第1、第2の記憶手段は、それぞれ異なる記憶装置上に実現することもできるし、同一の記憶装置上に実現することもできる。

【0019】

本発明の一態様では、第1及び第2の記憶手段は、ホストコンピュータに着脱可能に設けられた書換可能な記録媒体上に実現されている。

【0020】

着脱可能な記録媒体としては、例えば、PCカード、カード状のメモリ装置等を挙げることができる。第1、第2の記憶手段を同一の記録媒体上に実現することにより、ホストコンピュータに異常を生じた場合でも、他のホストコンピュータに記録媒体を装着し、この新たなホストコンピュータをプリンタに接続することにより、印刷未完了のオブジェクトから印刷を再開することができる。

【0021】

第1、第2の記憶手段を同一の記録媒体上に実現する場合、ジョブステータス情報を印刷ジョブデータ中に含めることもできる。即ち、印刷ジョブデータは、画像ファイルと該画像ファイルの印刷方法を指定する印刷指定ファイルとからなり、ジョブステータス情報は印刷指定ファイル中に記述されている。

【 0 0 2 2 】

一方、本発明の一態様では、印刷ジョブデータは、画像ファイルと該画像ファイルの印刷方法を指定する印刷指定ファイルとからなり、印刷指定ファイルは、少なくとも、印刷ジョブを識別するためのジョブ識別情報と、印刷の種類を指定する情報と、印刷部数を指定する情報と、画像ファイルの格納先を示すパス情報とを含んでいる。そして、オブジェクト識別情報は、前記パス情報の一部から構成されている。

【 0 0 2 3 】

印刷再開手段は、印刷再開時にジョブステータス情報と印刷ジョブデータとを参照する。ここで、ジョブステータス情報にはオブジェクト識別情報が、印刷ジョブデータの印刷指定ファイルにはパス情報が含まれている。そして、オブジェクト識別情報は、パス情報の一部から構成される。従って、オブジェクト識別情報の生成規則が印刷再開手段にとって既知であれば、画像ファイルのパス情報とオブジェクト識別情報とを照合することにより、いずれの画像ファイルの印刷中に印刷が中断したか否か、換言すれば、どの画像ファイルから印刷を再開すべきか容易に判断することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の一態様では、ホストコンピュータは、画像を撮影して記録する画像入力装置であり、第 1 の記憶手段は着脱可能に設けられた記録媒体であり、プリンタはシリアルプリンタである。

【 0 0 2 5 】

なお、本発明は、画像入力装置、プリンタ、印刷再開方法及びコンピュータプログラムとしても把握することができる。プログラムは、例えば、メモリ、ハードディスク（H D）、CD-ROM、DVD-RAM等の各種記録媒体に記録して配布することができるほか、通信ネットワークを介して配信することも可能である。

【 0 0 2 6 】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を図 1 ～図 1 2 を参照しつつ詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

1. 第1の実施の形態

【0028】

まず、図1～図9に基づいて、本発明の第1の実施の形態を説明する。図1は、本実施の形態に係る印刷システムの全体概要を示すブロック図である。

【0029】

デジタルカメラ（以下、「カメラ」と略記）10は、後述のように、画像を撮影して電子データとして保持し、保持した画像データをプリンタ20に送信して印刷させることができるようになっている。カメラ10は、DPOF (Digital Print Order Format) 規格に対応している。DPOFでは、ユーザが選択した画像を特定する情報、印刷枚数、印刷方法等の印刷指定情報をテキストベースのファイル（DPOFスクリプトファイル）に保存し、この印刷指定情報をユーザの所有するDPOF対応プリンタやラボのプリンタに送信することにより、パーソナルコンピュータを介さずに自動印刷が行えるように規定されている。

【0030】

カメラ10は、撮像部11、記録媒体12、制御部13、ユーザインターフェース14、USBデバイスコントローラ15、記憶部16を備えている。撮像部11は、例えば、CCD (Charge-Coupled Device) 素子やレンズ及び前処理回路等からなり、被写体の画像を電子化して出力するようになっている。

【0031】

記録媒体12は、例えば、PCカードやメモリカード（カード形状である必要はない）等の書換可能な記録媒体であって、カメラ10のカードスロットに着脱可能に取り付けられている。記録媒体12には、ユーザが撮影した画像ファイルD1と、印刷を指定するためのDPOFスクリプトファイルD2と、ジョブステータス情報D3とが記録されている。なお、ジョブステータス情報D3を、書換可能な不揮発性メモリ等からなる記憶部16に記憶させる構成としてもよい。

【0032】

制御部13は、CPUやRAM、ROM等からなるマイクロコンピュータシステムとして構成されており、種々のプログラムを実行する。ユーザインターフェース14は、例えば、液晶ディスプレイや操作スイッチ類等からなり、撮影した

画像や操作メニューを表示し、また、ユーザからの指示等を受け付ける。USBデバイスコントローラ 15 は、プリンタ 20 と USB ケーブルを介してデータ転送を行うためのものである。

【0033】

このように、カメラ 10 とプリンタ 20 とは USB ケーブルを介して接続されており、カメラ 10 から画像ファイル D1、DPOF スクリプトファイル D2、ジョブステータス情報 D3 がプリンタ 20 に送信されることにより、印刷が行われるようになっている。

【0034】

プリンタ 20 の構成を説明する。プリンタ 20 は、印刷部 21、記憶部 22、制御部 23、ユーザインターフェース 24 及び USB ホストコントローラ 25 を備えており、DPOF に対応したシリアルカラープリンタとして構成されている。

【0035】

印刷部 21 は、プリントエンジン及びエンジンコントローラを含んで構成されている。印刷部 21 は、例えば、バンド単位で印刷用イメージデータを生成し、プリントヘッドを紙送り方向と直交する方向に走査させることにより、指定された設定で所定の印刷を行うようになっている。記憶部 23 は、例えば、ハードディスク装置や半導体メモリ装置から構成されており、カメラ 10 から取得した画像ファイル等を格納するようになっている。ユーザインターフェース 24 は、例えば、液晶パネルや操作スイッチ類等からなり、ユーザからの指示を受け付けると共に印刷経過等を表示するようになっている。USB ホストコントローラ 25 は、カメラ 10 との間で USB を介したデータ通信を行うためのものである。

【0036】

次に、カメラ 10 に着脱可能に装着されている記録媒体 12 の記憶構造について、図 2 を参照して説明する。

【0037】

記録媒体 12 のルートディレクトリ (Root) 下には、静止画像用の DCF イメージディレクトリ (DCIM) と出力設定用ディレクトリ (MISC) 等が形成されており、DCF イメージディレクトリ下には、画像ファイルを格納するための DCF

ディレクトリ (100EPSON, 102EPSON等) が形成されている。ここで、DCFイメージディレクトリ下に複数のDCFディレクトリを作成する場合、各DCFディレクトリのディレクトリ番号は重複しないように予め規定されている。

【0038】

各DCFディレクトリ内には、撮影された画像ファイル (EPSN0001.JPG, EPSN0002.JPG等) が1つ又は複数格納されている。各DCFディレクトリ内に格納される画像ファイルのファイル名は、同一DCFディレクトリ内でファイル番号が重複しないように規定されている。なお、他のDCFディレクトリ内の画像ファイルとファイル番号が重複しても構わない。

【0039】

出力設定用ディレクトリ内には、自動プリントファイル (AUTPRINT.MRK)、ユニコード文字列記述ファイル (UNICODE.MRK)、自動送信ファイル (AUTXFER.MRK)、自動再生ファイル (AUTPLAYn.MRK) が格納されている。

【0040】

自動プリントファイルは、DPOFスクリプトファイルD2に該当し、カメラ10からプリンタ20に画像ファイルを送信して自動印刷を行わせるために必要な印刷指示をテキスト形式で記述してなるものである。なお、自動送信ファイルは、インターネット等のネットワークを介して画像を送信する際に用いられるものであり、自動再生ファイルは、例えばテレビジョンディスプレイやプロジェクター等でスライドショーを行う際に用いられるものである。また、ユニコード文字列記述ファイルは、多国語に対応すべくユニコードを使用可能とするためのものである。

【0041】

次に、図3を参照して、DPOF印刷の指定及びDPOFスクリプトファイルD2の生成について説明する。

【0042】

図3 (a) は、カメラ10のユーザインターフェース14に表示された画面例であり、記録媒体12に格納されている各画像ファイルが縮小されて一覧形式で表示されている。DPOF印刷を行う場合、ユーザは、どの画像ファイルを印刷する

かを選択すると共に、どの画像ファイルを何枚印刷するか、どのように印刷するか等を指定する。図3（a）では、印刷が選択された画像ファイルに黒い四角形のマークを表示させている。また、印刷の種類としては、スタンダード印刷（STD）とインデックス印刷（IDX）とが指定されている。印刷種類の横に並ぶ数値は印刷枚数を示す。

【0043】

ユーザがDPOF印刷の指定を完了すると、図3（b）に示すように、DPOFスクリプトファイルが生成される。DPOFスクリプトファイルは、ヘッダ部D22とジョブ記述部D23とに大別される。ヘッダ部D22には、対応するDPOFバージョン番号、カメラ10の機種名、DPOFスクリプトファイルの作成年月日のほか、ユーザ名やユーザ住所及び電話番号のユーザ情報が含まれている。ジョブ記述部D23には、プリントプロダクトID、プリント種類（スタンダード印刷かインデックス印刷か等）、プリント部数、ファイルフォーマット、画像ファイルへのパス情報、印刷設定情報（日付を入れるか、回転させるか等）及びカメラメーカー各社が独自に定義可能なベンダー機能が含まれている。なお、上述した各項目は、必須の場合もあれば任意の場合もある。

【0044】

図4は、DPOFスクリプトファイルの具体例を示す説明図である。図4に示すように、DPOFスクリプトファイルは、各印刷ジョブに作成されており、それぞれヘッダ部[HDR]とジョブ記述部[JOB]とからなる。各ジョブ記述部では、図3（b）と共に既述したように、個々の印刷ジョブを特定するためのプリントプロダクトIDやプリント種類、プリント部数、印刷する画像ファイルへのパス情報等がテキストで記述されている。従って、プリンタ20は、DPOFスクリプトファイルに基づいて、印刷すべき画像ファイルをカメラ10から取得すると共に、取得した画像ファイルを指定された方法で印刷することができる。なお、各印刷ジョブ毎にそれぞれDPOFスクリプトファイルを作成するのではなく、1つのDPOFスクリプトファイル内で複数の印刷ジョブを記述してもよい。

【0045】

図5は、DPOF印刷が正常に行われた場合の様子を示す模式図である。図5に示

す例では、以下の指定で印刷させる場合を示している。なお、スタンダード印刷を指定した場合、同一印刷用紙上に2個まで印刷できるものと仮定する。

- (1) 「100EPSON」ディレクトリに格納されている画像ファイル「EPSN0003」をスタンダード印刷で2個印刷する、
- (2) 「EPSN0001」～「EPSN0005」の5個の画像ファイルをインデックス印刷で3部印刷する、
- (3) 「EPSN0004」の画像ファイルをスタンダード印刷で1個印刷する。

【0046】

図5に示すように、第1ページには、画像ファイル「EPSN0003」が2個並んで印刷され、第2～第4ページには、画像ファイル「EPSN0001」～「EPSN0005」のインデックスがそれぞれ印刷され、最後の第5ページには、画像ファイル「EPSN0004」が1個印刷される。なお、図5及び後述の図9中では、画像ファイルのファイル番号を便宜上3桁で表示している。

【0047】

複数毎の割付印刷の場合、DPOFで指定された印刷がどのように印刷に反映されるかは、プリンタの設定に依存する。例えば、上記(1)では、プリンタ側の設定により同一紙上に2個の画像を割り付けることが指定されている。また、上記(3)でも(1)と同様に、プリンタ側の設定により同一紙上に2個の画像の割付が指定されているが、印刷対象として指定されている画像は1個であるため、印刷用紙の上半分のみに画像が割り付けられている。但し、印刷時のレイアウトをプリンタ側の設定に委ねる場合に限らず、DPOFスクリプトファイル内に記述されたレイアウト指定情報やDPOFスクリプトファイルとは別個のレイアウト指定情報に基づいて、印刷レイアウトを設定する構成であってもよい。

【0048】

プリンタ20は、印刷部21による印刷状態を常時監視しており、オブジェクト単位でジョブステータス情報D3を生成し、カメラ10に通知する。ジョブステータス情報は、例えば、ファイルID及び既印刷数(COPY ID)を含んで構成されている。なお、プリントプロダクトID(PRT PID)をジョブステータス情報に含めてもよい。

【0049】

ここで、ファイルIDは、現在印刷中の画像ファイルを特定するための情報であり、画像ファイルのパス情報から一意に定まるように生成されている。具体的には、画像ファイルが格納されているDCFディレクトリのディレクトリ番号と画像ファイルのファイル番号とを連結することにより、ファイルIDを生成している。上述の通り、DCFディレクトリ番号は他のDCFディレクトリと重複しないように予め設定されており、また、同一のDCFディレクトリ内ではファイル番号が重複しないように予め設定されている。従って、ディレクトリ番号とファイル番号とを連結させてファイルIDを生成すれば、合計7桁の番号となってデータ量は7バイトで済み、少ない情報量で記録媒体12に格納された画像ファイルを一意に特定することができる。

【0050】

カメラ10は、プリンタ20からオブジェクト単位で通知されたジョブステータス情報を記録媒体12又は記憶部16に上書きで保存することにより、常に最新の印刷経過を把握することができる。

【0051】

ここで、用紙切れやインク切れ等の消耗品を補充すれば印刷を再開可能なエラーが発生した場合、プリンタ及びカメラは、用紙やインクの補充待機状態から補充完了状態に移行すると、自動的に印刷を開始するようになっている。この場合は、プリンタは印刷ジョブを保持しているため、カメラ10からジョブステータス情報を送信することなく、印刷が続行される。しかし、例えば、電源ケーブルやUSBケーブルが抜けたり、紙詰まりが発生したり、フェータルエラーが発生したりする等のように、そのままでは印刷続行が不可能なエラーが発生した場合は、プリンタの印刷ジョブは、キャンセル（プリンタ内から削除）されて、印刷が中止される。即ち、容易に印刷再開が可能な軽微なエラーの場合は、印刷可能状態に復帰した後でジョブステータス情報を送信することなく直ちに印刷を再開し、一方、直ちに印刷を再開できない重大なエラーの場合は、いったん印刷ジョブを取消し、その後にジョブステータス情報を送信することにより、印刷を再開するようになっている。このように、印刷中断事由の軽重に応じて、印刷再開のプ

ロセスは異なる。

【0052】

そして、もしも電源ケーブルやUSBケーブルが抜けたり、紙詰まり等が生じて印刷が中断した場合は、カメラ10からプリンタ20に最新のジョブステータス情報を送信することにより、印刷中断時のオブジェクト（画像ファイル）から印刷を再開させることができるようになっている。

【0053】

次に、図6～図9の各フローチャートに基づいて、印刷システムの動作を説明する。以下、ステップを「S」と略記する。なお、図に示すフローチャートは、動作の概要を示すものであり、実際のプログラムとは相違する。

【0054】

まず、図6は、カメラ10側で実行されるDPOF印刷指定処理を示す。ユーザは、ユーザインターフェース14を介して、DPOF印刷を指定する（S1）。DPOF印刷がユーザにより指定されると（S1:YES）、ユーザは、印刷を行う画像、プリント部数、プリント種類、一緒に印刷する日付やメッセージ等の文字をそれぞれ指定する（S2）。ユーザにより指定された印刷方法等に基づいてDPOFスクリプトファイルが生成される（S3）。カメラ10は、USBケーブルを介してプリンタ20にDPOFスクリプトファイルを送信する（S4）。

【0055】

後述のように、プリンタ20は、受信したDPOFスクリプトファイルに基づいて、カメラ10から要求された印刷を開始し、印刷状態を監視してジョブステータス情報を生成し、カメラ10に通知する。カメラ10は、プリンタ20からのジョブステータス情報の通知を待ち（S5）、ジョブステータス情報を受信した場合は、上書きで保存する（S6）。従って、カメラ10は、常に最新のジョブステータス情報を1個だけ保持するようになっている。

【0056】

また、カメラ10は、プリンタ側で印刷エラーが発生したか否かを監視している（S7）。印刷エラーの有無は、例えば、プリンタ20からの印刷エラー発生通知により知ることができる。また、例えば、所定時間が経過する前に、プリン

タ 2 0 から何らの応答も無い場合は、エラー発生と推定することができる。

【 0 0 5 7 】

印刷エラーが発生していない場合は (S7:NO) 、DPOF印刷が完了したか否かを判定し (S 1 0) 、印刷が全て完了するまで S 7 ~ S 1 0 の処理を繰り返す。一方、印刷エラーが発生したと判定された場合は (S7:YES) 、プリンタ 2 0 から印刷再開準備が完了したか否かの応答が来るまで待機し (S 8) 、印刷再開準備が完了した場合は (S8:YES) 、保持しておいた最新のジョブステータス情報とDPOFスクリプトファイルとをプリンタ 2 0 に送信し (S 9) 、印刷を再開させる。

【 0 0 5 8 】

次に、図 7 は、プリンタ 2 0 側で実行されるDPOF印刷処理を示す。プリンタ 2 0 は、外部機器から印刷コマンドが入力されたか否かを監視しており (S 2 1) 、印刷コマンドを受信した場合は (S21:YES) 、DPOF印刷の要求であるか否か、即ち、DPOFスクリプトファイルを受信したか否かを判定する (S 2 2) 。DPOF印刷以外のコマンドの場合は、コマンドに応じた通常の処理を行う (S 2 3) 。例えば、パーソナルコンピュータからの印刷要求を受信した場合は通常の印刷処理を行う。

【 0 0 5 9 】

DPOF印刷が指示された場合は (S22:YES) 、DPOFスクリプトファイルを解釈して印刷レイアウトを設定する (S 2 4) 。次に、印刷エラーから回復後の印刷再開モードであるか否かを判定する (S 2 5) 。印刷エラー発生前の正常印刷モードの場合は (S25:NO) 、DPOFスクリプトファイルのジョブ記述部に指定されている画像ファイルを記録媒体 1 2 から取得する (S 2 7) 。そして、印刷用の画像イメージを生成し (S 2 8) 、印刷を開始する (S 2 9) 。

【 0 0 6 0 】

新しい画像ファイルの印刷が開始された場合は、ジョブステータス情報を更新し、カメラ 1 0 に通知する (S 3 0) 。画像ファイルの印刷を完了するまで (S 3 1) 、S 2 8 ~ S 3 0 の処理を繰り返す。本実施の形態では、シリアルプリンタを用いるため、印刷用画像イメージはバンド毎に順次形成され、1 パスずつ又は複数パスずつ印刷されていく。指定された数だけその画像ファイルを印刷した

場合は (S31:YES)、次に印刷すべき画像ファイルに移り (S 3 2)、全ての印刷ジョブを印刷したか否かを判定する (S 3 3)。全ての印刷ジョブを印刷するまで上述の処理を繰り返す。

【 0 0 6 1 】

従って、印刷される画像ファイルが新たになるたびに、ジョブステータス情報は更新されてカメラ 1 0 に通知され、カメラ 1 0 側で保持される。

【 0 0 6 2 】

一方、印刷エラー発生後に印刷再開準備が整い、カメラ 1 0 から再度DPOFスクリプトとジョブステータス情報がプリンタ 2 0 に送信された場合は、印刷再開モードであると判定される (S25:YES)。印刷再開モードでは、DPOFスクリプトを解釈し、カメラ 1 0 から受信した最新のジョブステータス情報に示されているファイル ID と一致するファイル ID を有する画像ファイルの印刷ジョブまでDPOFスクリプトファイルを読み飛ばし、ファイル ID が一致する画像ファイルから印刷を再開する (S 2 6)。つまり、印刷エラーによって印刷が中断された画像ファイルから印刷を再開するようになっている。

【 0 0 6 3 】

次に、図 8 は、プリンタ 2 0 側のエラー処理を示す。プリンタ 2 0 は、印刷部 2 1 からの応答信号や入出力ポートの電圧変化等に基づいて、印刷エラーが発生したか否かを監視しており (S 4 1)、印刷エラーが発生した場合は、カメラ 1 0 に通知する (S 4 2)。もっとも、予期せぬ電源遮断や通信路の切断等のようにプリンタ側で検出できないエラーの場合は、上述の通り、カメラ側でのタイムアウト処理等で印刷エラーの有無を判定する。紙詰まりやインク切れ等の中断原因が解消されて、印刷再開準備が完了した場合は (S 4 3)、印刷可能である旨をカメラ 1 0 に通知する (S 4 4)。

【 0 0 6 4 】

図 9 は、印刷が再開された場合の印刷出力の様子を示す模式図である。3 部目のインデックス印刷中に、画像ファイル「EPSN0003」の印刷途中で印刷エラーが発生した場合を例に挙げる。印刷が中断された画像ファイルは、「EPSON100」の DCF ディレクトリに保存されたファイル名「EPSN0003」の画像ファイルである

から、ファイルIDは、ディレクトリ番号「100」とファイル番号「0003」を連結させてなる「1000003」となる。

【0065】

カメラ10から送信されるジョブステータス情報には、ファイルID「1000003」で特定される画像ファイルの3部目(COPY ID=003)を印刷中であった」旨が記述されている。従って、プリンタ20は、図4(b)中に黒三角印で示す行までDPOFスクリプトファイルを読み飛ばし(テキストコードの解釈は行すが、印刷用イメージの生成は行わない)、印刷が中断された画像ファイルから印刷を再開する。

【0066】

図9(a)は正常に印刷が行われた場合の第4ページ目を示し、図9(b)は印刷再開モードで印刷された第4ページ目を示す。なお、図9(b)では、既に印刷が完了した画像ファイル「EPSN0001」及び「EPSN0002」の分だけ紙送りを行って上部に余白が生じているが、これは説明の便宜のためであり、不要な上部余白を設ける必要はない。

【0067】

なお、複数枚の割付があるときは、ページの途中から印刷を再開しないように、プリンタ側でそのページの先頭に位置するオブジェクトのファイルIDだけをカメラ10に送信するようにしてもよい。

【0068】

このように構成される本実施の形態によれば、周辺機器からプリンタに直接画像データを送信して自動的に印刷させるDPOF印刷においても、最新の印刷状態をカメラ側で把握することができる。従って、印刷が中断した場合でも、中断したオブジェクトから印刷を再開させることができ、印刷用紙やインク等の無駄な消耗を防止することができる。また、既印刷分は印刷しないため、最終的な印刷結果をユーザが入手するまでの待ち時間を短縮することができる。

【0069】

また、カメラ10側でジョブステータス情報を保持するため、プリンタ20が印刷エラー状態が長期化した場合でも、カメラ10を同一の他のプリンタや同種

のプリンタに接続し直すだけで、残りの印刷を再開することができる。従って、特に複数の同種プリンタを備える印刷ラボなどで効果を発揮する。

【0070】

さらに、ジョブステータス情報は印刷再開に必要な最小限の情報から構成されており、また、画像ファイルへのパス情報の一部からファイルIDを生成してデータ量を低減しており、かつ、最新のジョブステータス情報のみを保持するため、カメラ側でのジョブステータス保持負担を少なくすることができる。

【0071】

また、本実施の形態では、画像ファイル及びDPOFスクリプトに加えて、ジョブステータス情報も記録媒体12に記憶させるため、仮に、印刷中断中にカメラ10が故障した場合等でも、記録媒体12を他の同種カメラに装着することにより、中断された画像ファイルから印刷を再開することができる。

【0072】

また、印刷ジョブデータ（DPOFスクリプトファイル）は、印刷すべきファイル（オブジェクト）の格納場所をテキストコードによって記述しており、さらに、印刷再開時にはファイル単位で指定できるようになっているので、プリンタは、USBケーブルの脱落等で印刷ジョブをリセットした後でも、テキストコードを解釈するだけでオブジェクトの切れ目を容易に把握することができ、所定の位置（ページ単位又はオブジェクト単位）から印刷を再開することができる。

【0073】

これに対し、例えば、ページ記述言語で印刷ジョブデータが記述されている場合、ページの構成と印刷すべきオブジェクトのデータとが一体化しているため、プリンタは、印刷ジョブデータを解釈して1ページ分の印刷内容を把握しなければ、オブジェクトの切れ目を把握することができない。本発明では、指定された印刷再開位置までテキストコードを読み飛ばしてオブジェクトの切れ目を簡単に求めることができ、不要な処理を省くことができる。

【0074】

2. 第2の実施の形態

【0075】

次に、図10は、本発明の第2の実施の形態に係るプリンタ側のDPOF印刷処理を示すフローチャートである。

【0076】

本実施の形態の特徴は、プリンタ20の記憶部22に印刷対象の画像ファイルを先に保存させる点にある。即ち、DPOF印刷が指示されると(S22:YES)、プリンタ20はDPOFスクリプトファイルで指定された画像ファイルの全てを取得して記憶部22に保存する(S27)。

【0077】

3. 第3の実施の形態

【0078】

図11は、第3の実施の形態による印刷再開時の印刷の様子を示す。本実施の形態では、印刷再開モード時に、無駄な余白が出ないようにレイアウトを再設定する。

【0079】

4. 第4の実施の形態

【0080】

図12は、第4の実施の形態に係るDPOFスクリプトファイルの例を示す。本実施の形態では、DPOFスクリプトファイルの中に、「RE-PRINT」で示すようにジョブステータス情報を記述するようになっている。なお、通常印刷の場合は、ジョブステータス情報中の各パラメータの値に「000」を設定することにより、通常の印刷であることを宣言することができる。

【0081】

また、ジョブステータス情報とDPOFスクリプトファイルとをそれぞれ個別に作成して対応づける前記各実施の形態においても、通常印刷時にはジョブステータス情報のパラメータの値に特別なコード(000等)を設定することにより、通常印刷である旨をプリンタに通知することができる。これにより、正常印刷モード及び印刷再開モードのいずれの場合も、カメラ10からプリンタ20に送信するデータの種類と構造を共通にすることができ、プログラム構造を簡素化することができる。

【0082】

なお、上述した本発明の各実施の形態は、本発明の説明のための例示であり、本発明の範囲をそれらの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。当業者は、本発明の要旨を逸脱することなく、他の様々な態様で本発明を実施できる。

【0083】

例えば、カメラ10とプリンタ20とは、USB接続される必要はない。例えば、IEEE1394インターフェースや無線LANあるいは赤外線等を介してデータ通信を行うものであってもよい。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1の実施の形態に係る印刷システムの全体概要を示すブロック図である。

【図2】

記録媒体の記憶構造を示す説明図である。

【図3】

DPOF印刷の指定方法(a)及びそれにより作成されるDPOFスクリプトファイルの構造(b)を示す説明図である。

【図4】

DPOFスクリプトファイルの具体例を示す説明図である。

【図5】

DPOF印刷が正常に行われた場合の印刷結果を示す模式図である。

【図6】

カメラ側で実行されるDPOF印刷指示処理を示すフローチャートである。

【図7】

プリンタ側で実行されるDPOF印刷処理を示すフローチャートである。

【図8】

プリンタ側で実行される印刷エラー監視処理を示すフローチャートである。

【図9】

印刷再開モードでの印刷結果を示す模式図である。

【図10】

本発明の第2の実施の形態に係るDPOF印刷処理のフローチャートである。

【図11】

本発明の第3の実施の形態に係る印刷再開モードでの印刷結果を示す模式図である。

【図12】

本発明の第4の実施の形態に係るDPOFスクリプトファイルの具体例を示す説明図である。

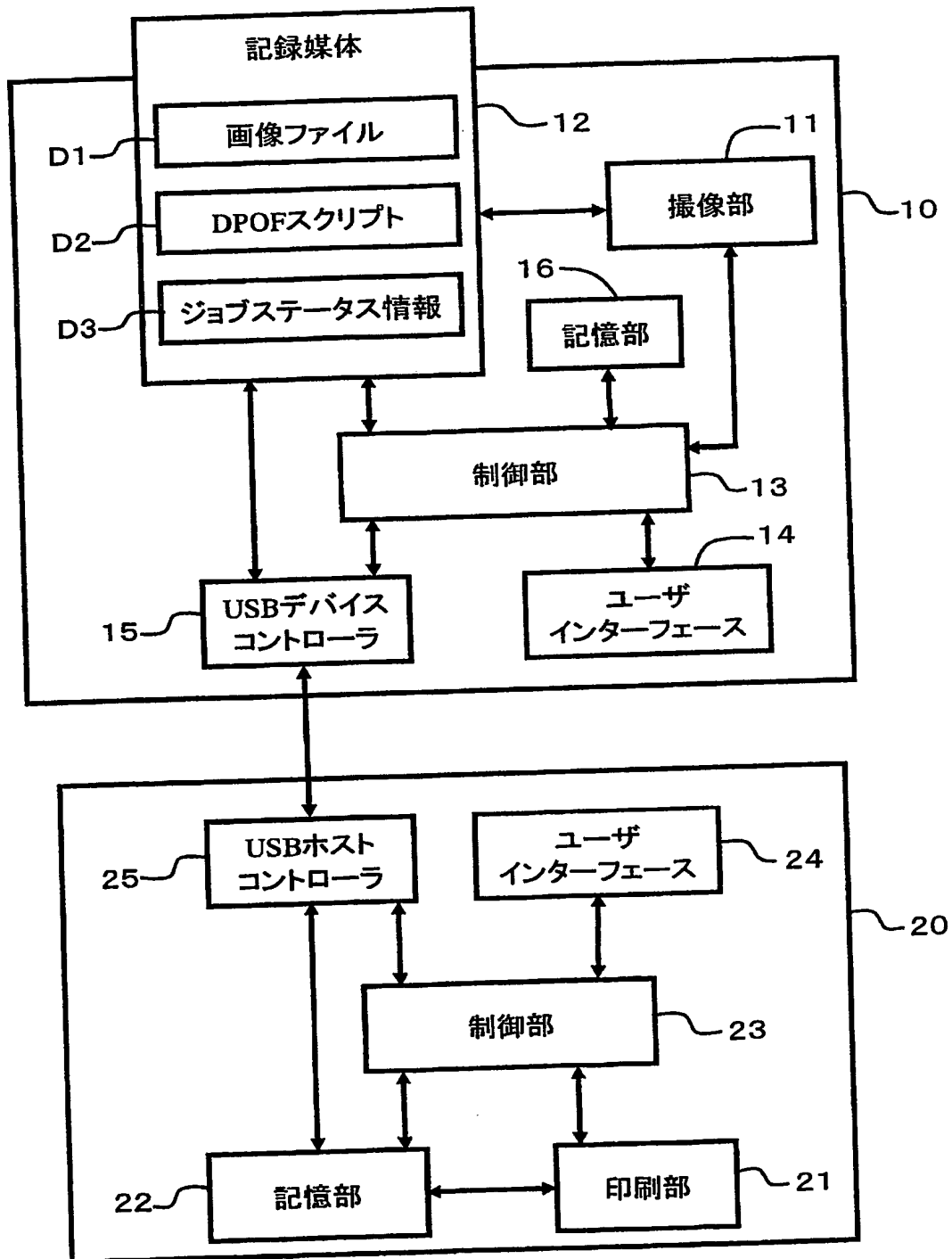
【符号の説明】

- 10 デジタルカメラ
- 11 撮像部
- 12 記録媒体
- 13 制御部
- 14 ユーザインターフェース
- 15 USBデバイスコントローラ
- 16 記憶部
- 20 プリンタ
- 21 印刷部
- 22 記憶部
- 23 制御部
- 24 ユーザインターフェース
- 25 USBホストコントローラ
- D1 画像ファイル
- D2 DPOFスクリプトファイル
- D3 ジョブステータス情報

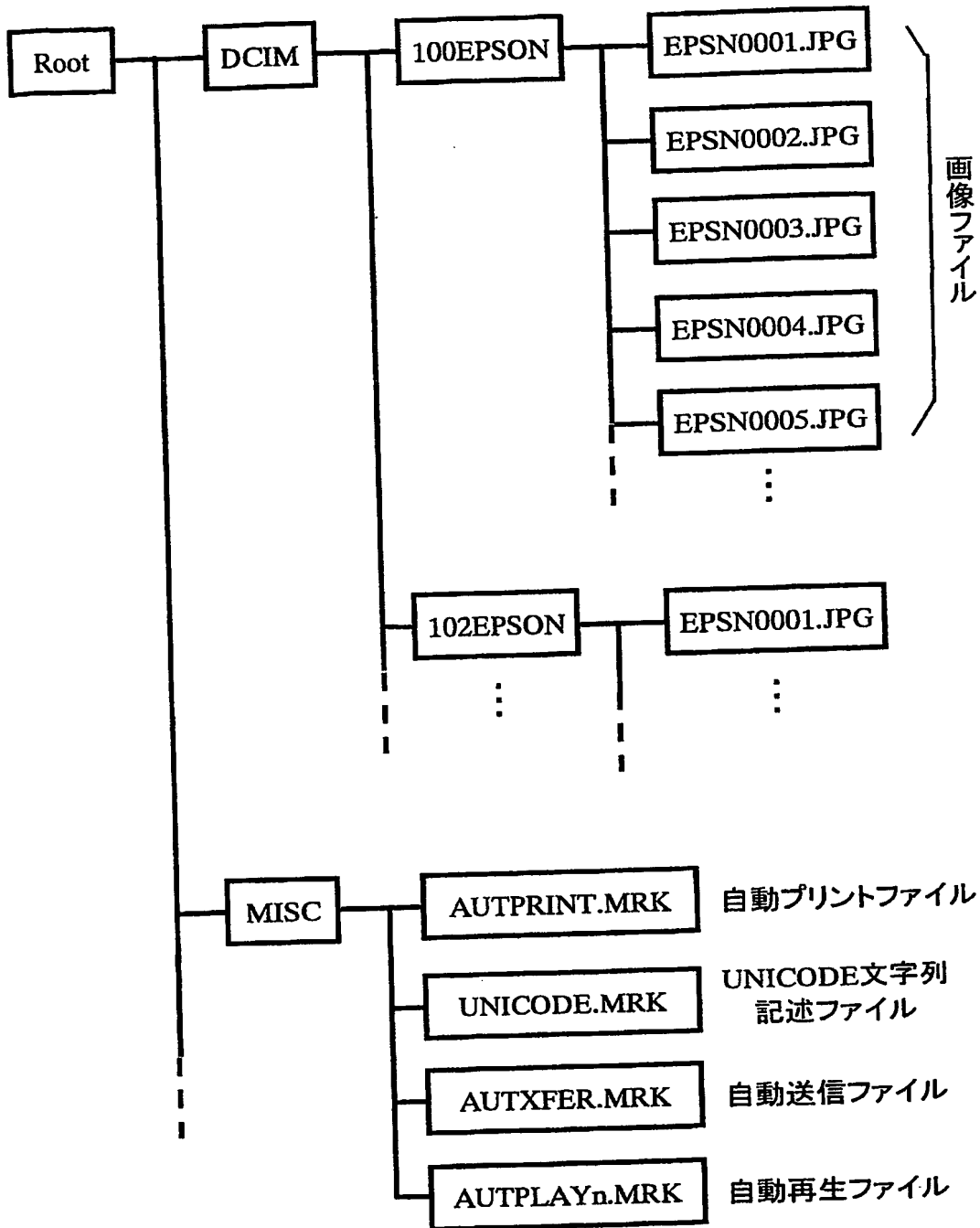
【書類名】

図面

【図1】

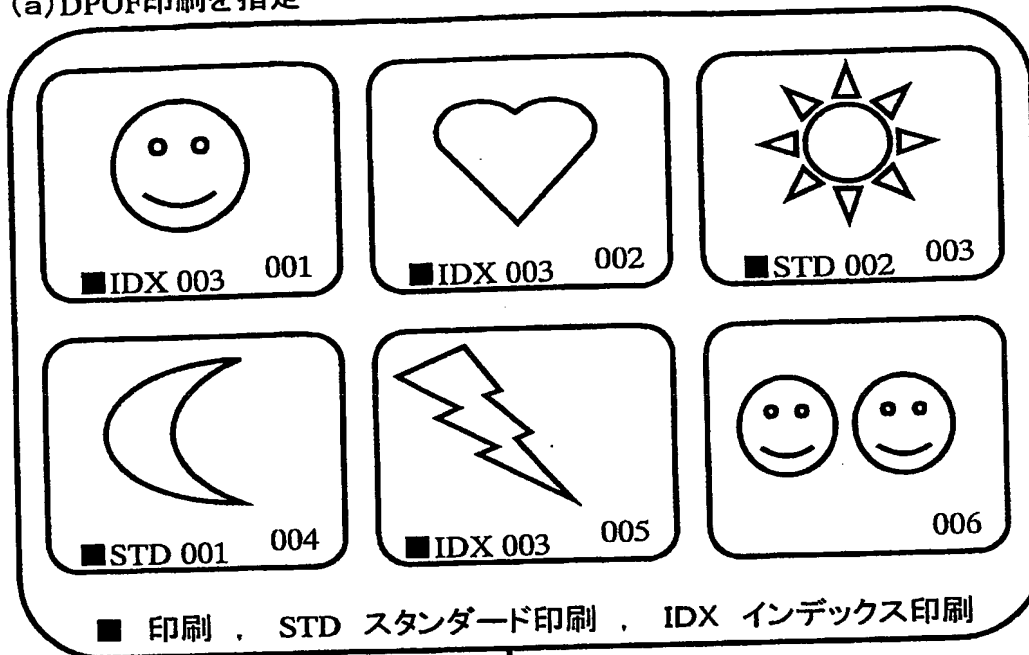


【図 2】

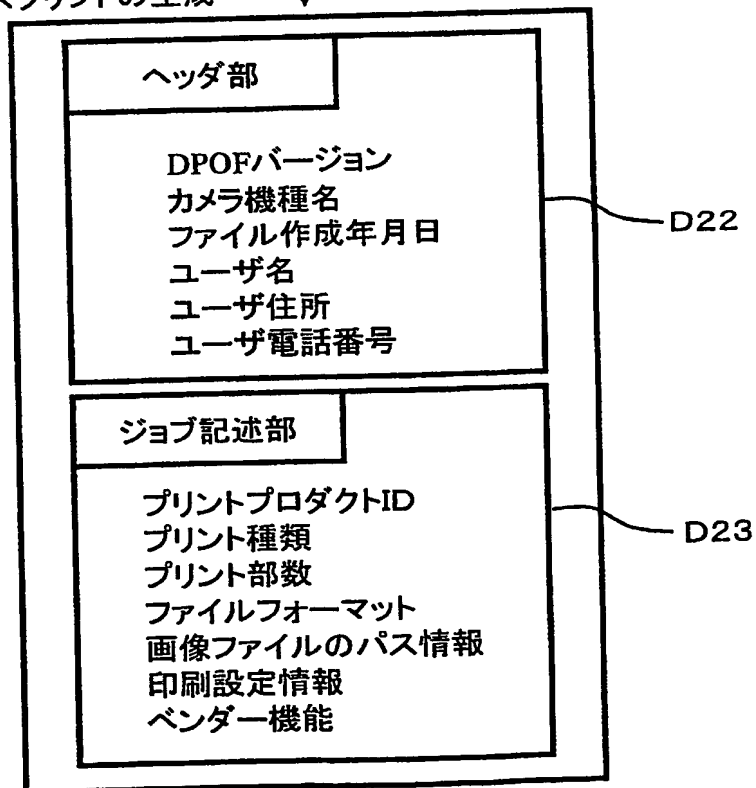


【図3】

(a) DPOF印刷を指定



(b) DPOFスクリプトの生成



【図4】

(a)

[HDR]	:ヘッダ部
GEN REV=01.10	:DPOFバージョン
GEN CRT= CP-920Z -01.00	:機種名
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	:ファイル作成年月日
[JOB]	:ジョブ記述部
PRT PID=001	:プリントプロダクトID
PRT TYP=STD	:プリント種類
PRT QTY=002	:プリント部数
IMG FMT=EXIF2-J	:ファイルフォーマット
	:ファイルのパス

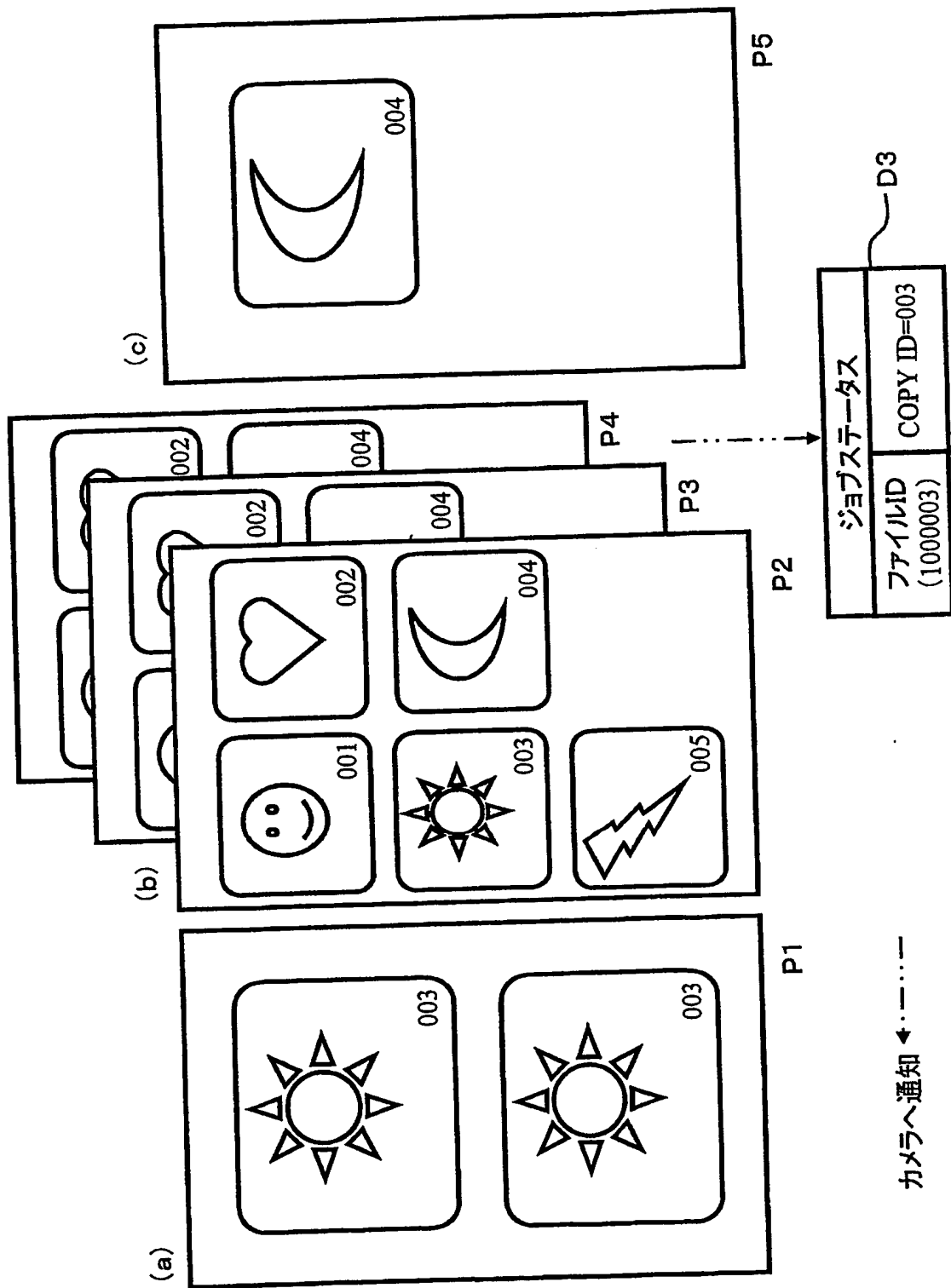
(b)

[HDR]	:ヘッダ部
GEN REV=01.10	:DPOFバージョン
GEN CRT= CP-920Z -01.00	:機種名
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	:ファイル作成年月日
[JOB]	
PRT PID=001	
PRT TYP=IDX	:インデックス印刷
PRT QTY=003	
IMG FMT=EXIF2-J	:Exchangeable Image File Format
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0001.JPG	:インデックス印刷では、
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0002.JPG	:パスの記述で<>は
▶ IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0003.JPG	:付かない。
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0004.JPG	
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0005.JPG	

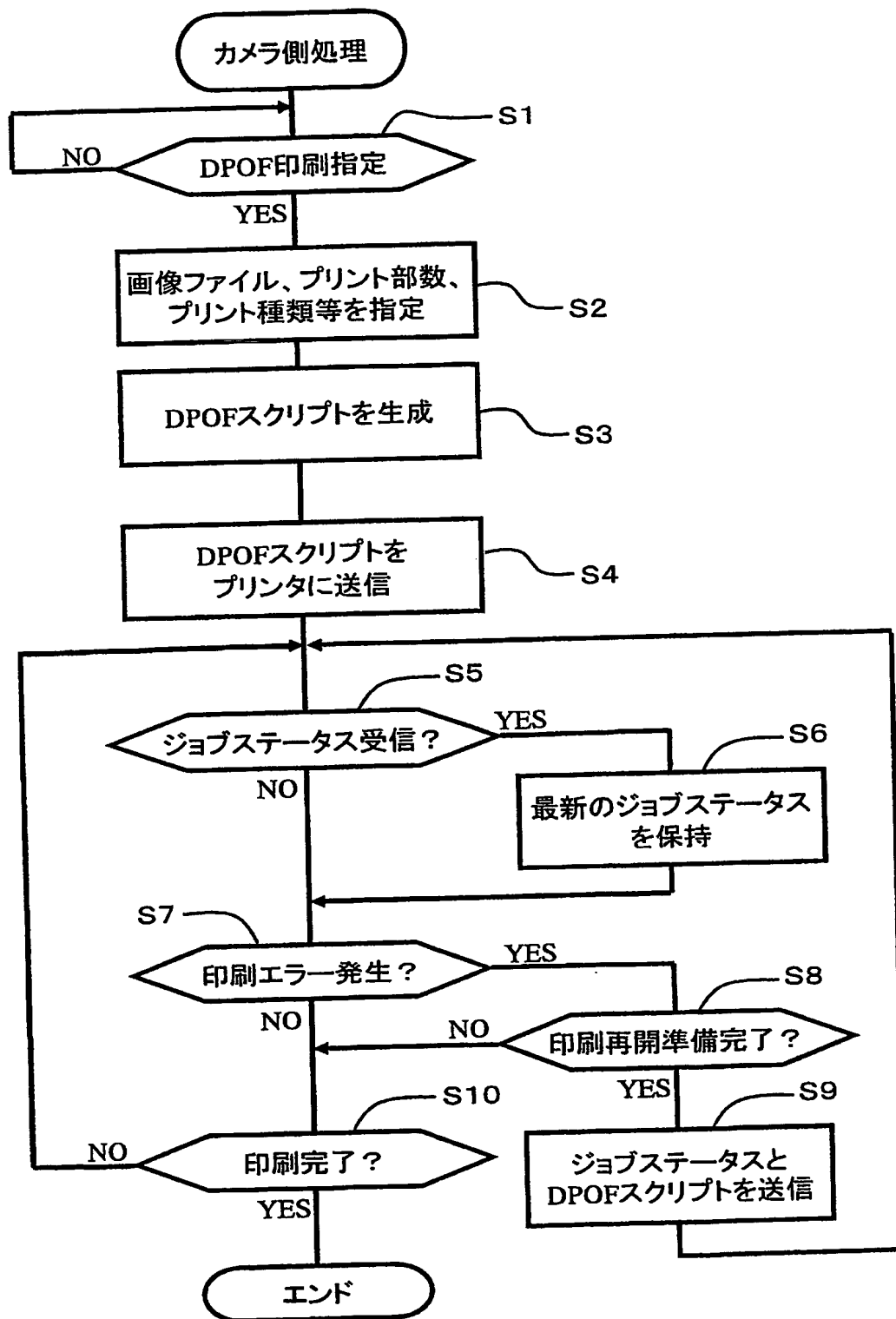
(c)

[HDR]	:ヘッダ部
GEN REV=01.10	:DPOFバージョン
GEN CRT= CP-920Z -01.00	:機種名
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	:ファイル作成年月日
[JOB]	
PRT PID=001	
PRT TYP=STD	
PRT QTY=001	
IMG FMT=EXIF2-J	
	:スタンダード印刷では、
	:パスに<>が付く。

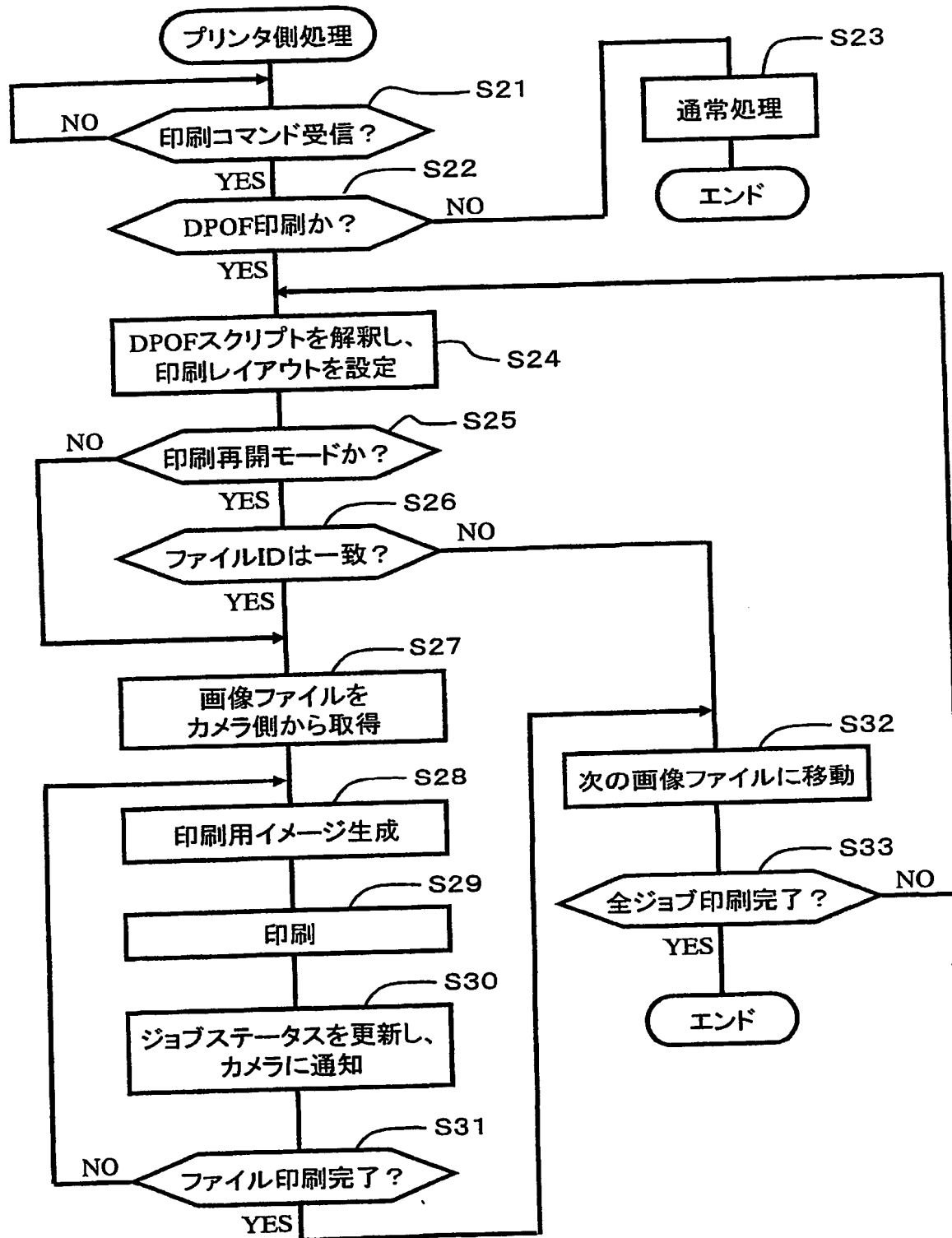
【図5】



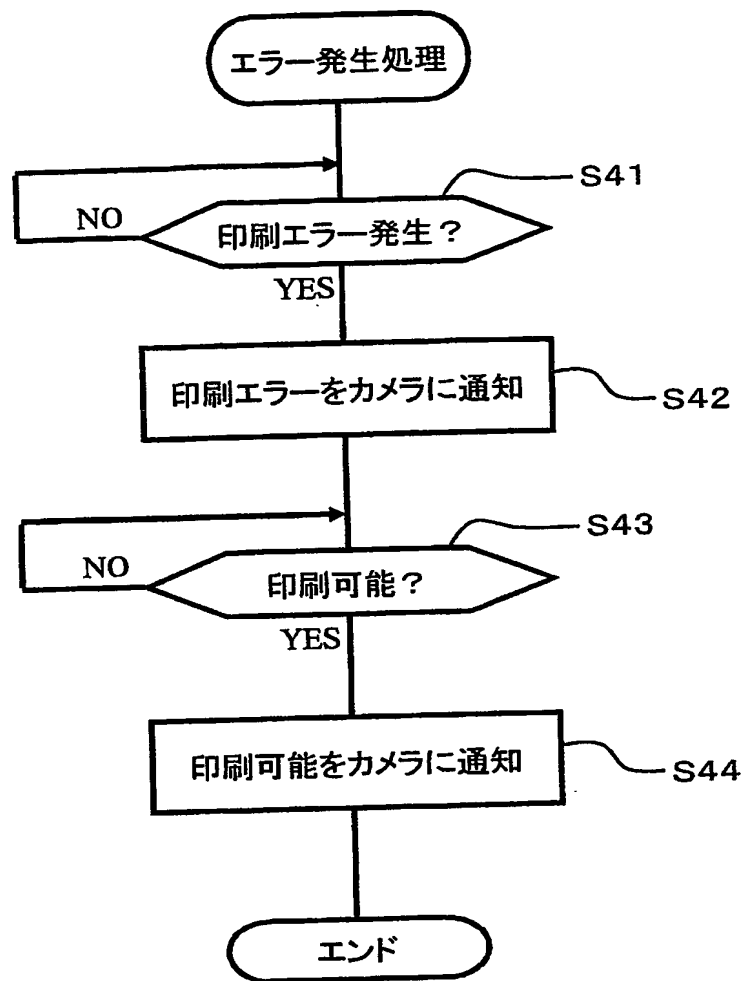
【図6】



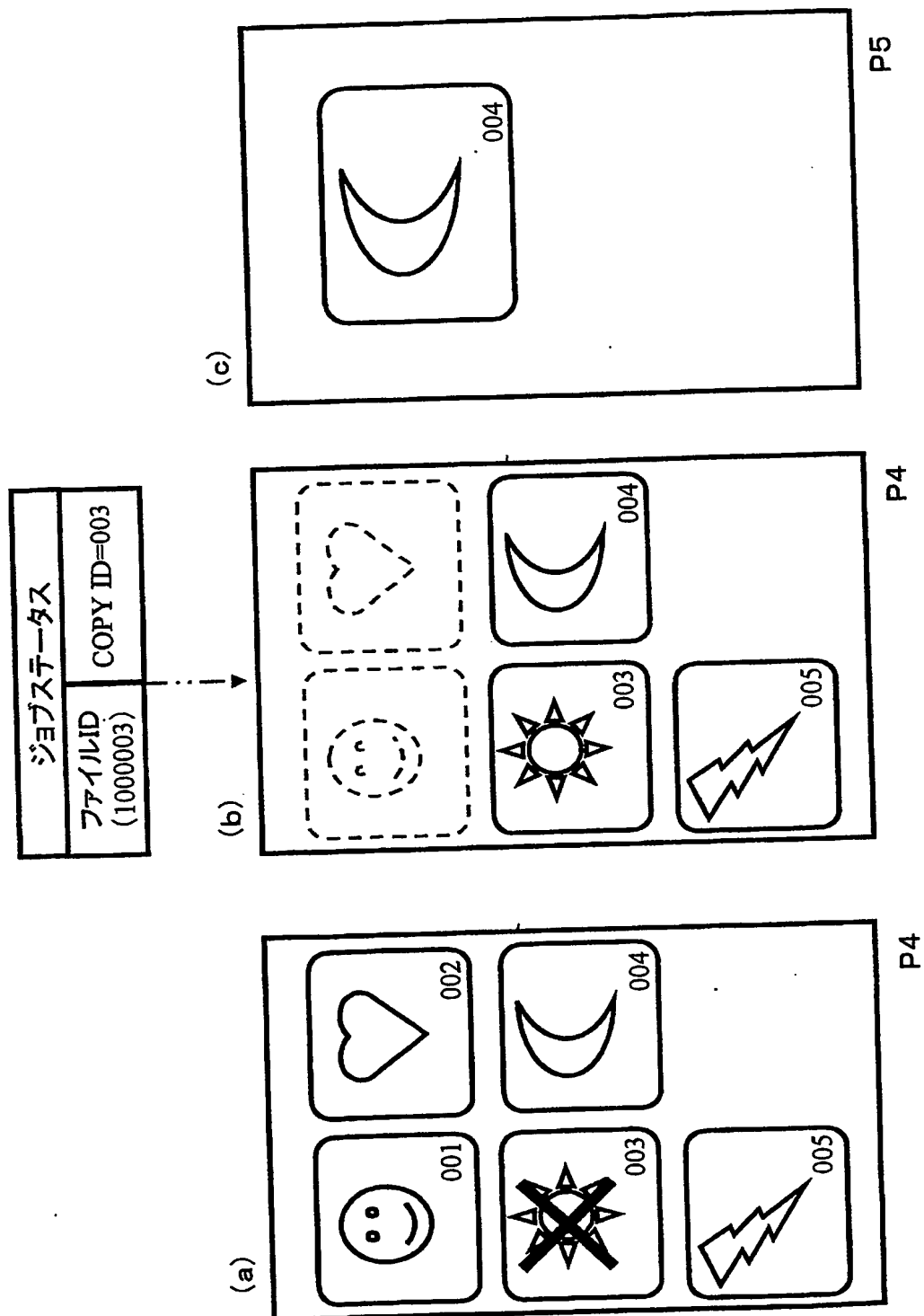
【図 7】



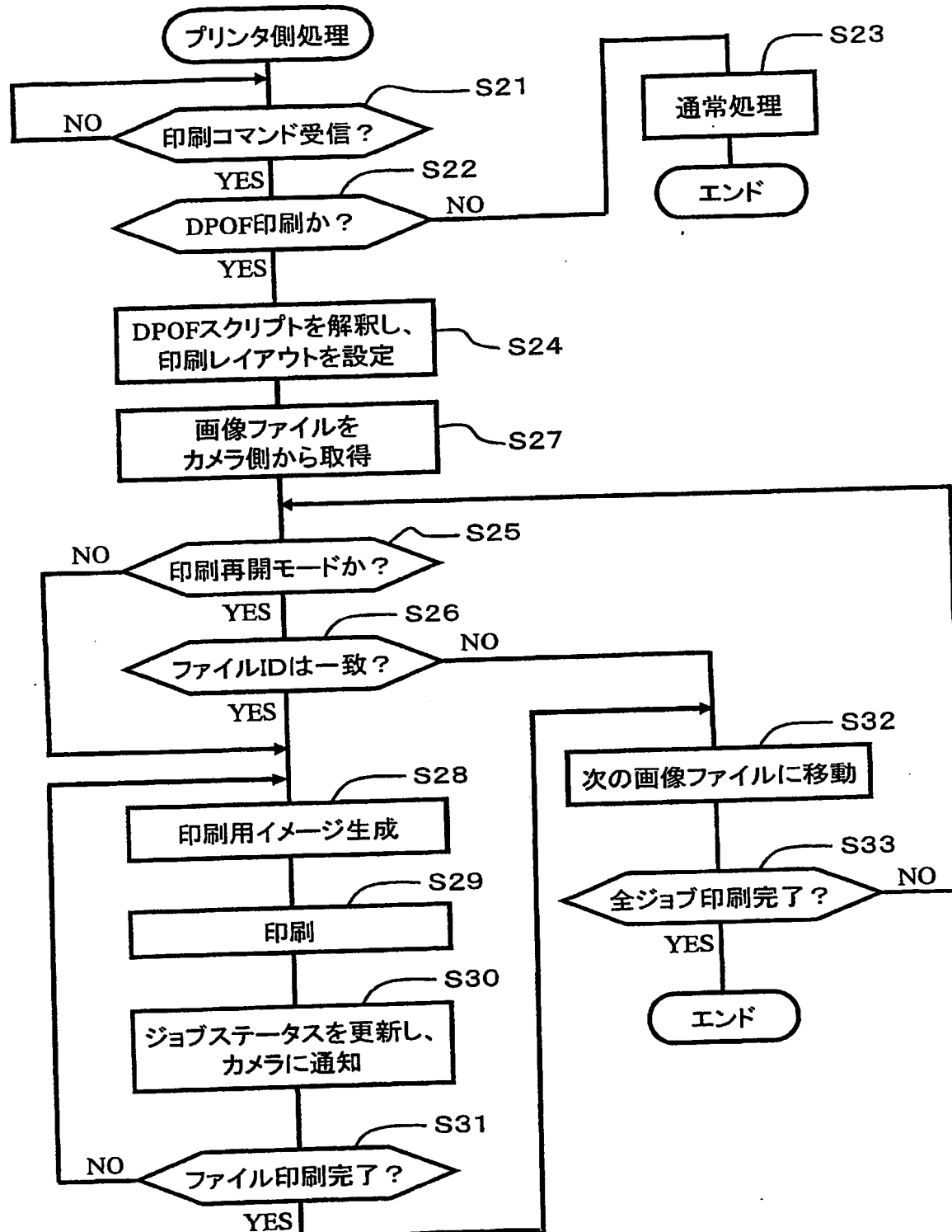
【図 8】



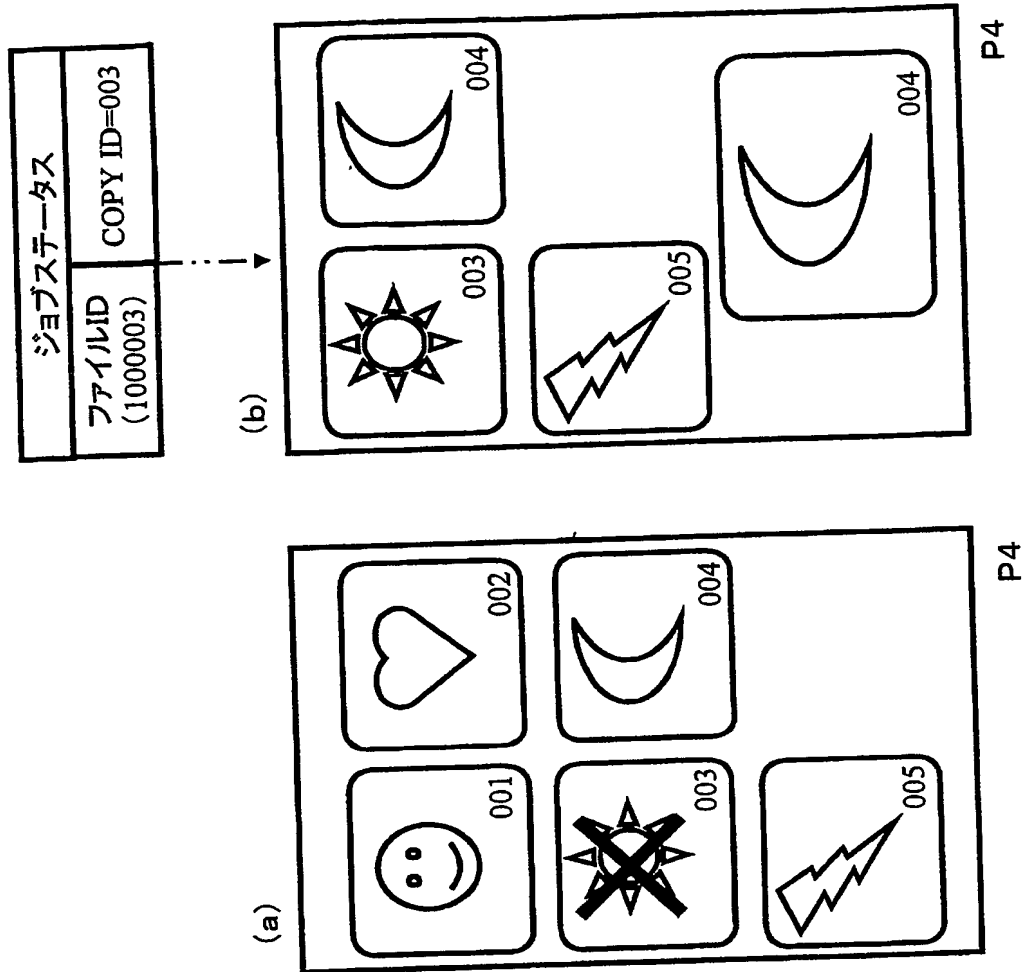
【図9】



【図10】



【図11】



【図 1 2】

[HDR]	
GEN REV=01.10	: ヘッダ部
GEN CRT= CP-920Z -01.00	: DPOFバージョン
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	: 機種名
	: ファイル作成年月日
[JOB]	: ジョブ記述部
PRT PID=001	: プリントプロダクトID
PRT TYP=STD	: プリント種類
PRT QTY=002	: プリント部数
IMG FMT=EXIF2-J	: ファイルフォーマット
	: ファイルのパス
[JOB]	
PRT PID=002	
PRT TYP=IDX	: インデックス印刷
PRT QTY=003	
IMG FMT=EXIF2-J	: Exchangeable Image File Format
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0001.JPG	: インデックス印刷では、
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0002.JPG	: パスの記述で<>は
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0003.JPG	: 付かない。
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0004.JPG	
IMG SRC= ../DCIM/100EPSON/EPSON0005.JPG	
[JOB]	
PRT PID=003	
PRT TYP=STD	
PRT QTY=001	
IMG FMT=EXIF2-J	
	: スタンダード印刷では、
	: パスに<>が付く。
[RE-PRINT]	
PRT PID =002	: 通常印刷の場合は 000
FILE ID =1000003	: 通常印刷の場合は 0000000
PRT QTY=003	: 通常印刷の場合は 000

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルカメラ等の周辺装置から直接プリンタに画像ファイルを送信して自動印刷させる場合に、印刷エラー後の再印刷を適切に行うこと。

【解決手段】 カメラ10とプリンタ20はDPOF印刷に対応しており、カメラ10からパーソナルコンピュータ等を介さずに画像ファイルの印刷をプリンタ20に指示できるようになっている。プリンタ20は、印刷状態を監視して、現在印刷中のオブジェクト（画像ファイル）についてジョブステータス情報を生成し、カメラ10に通知する。カメラ10は、ジョブステータス情報を上書きで保存し、最新のジョブステータス情報を保持する。紙詰まり等で印刷が中断した後で、印刷を再開する場合は、カメラ10からジョブステータス情報とDPOFスクリプトファイルをプリンタ20に送信する。プリンタ20は、印刷が中断された画像ファイルから印刷を再開する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-211450
受付番号	50201065879
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 7月22日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月19日

次頁無

特願 2002-211450

出願人履歴情報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日

1990年 8月20日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社